

Nom : Prénom : Groupe :

Examen

Questions de cours : (7 pts)

1- Quelles sont les causes d'une surcharge électrique ? (1p)

- | | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| a) Manque de maintenance | b) Problème thermique |
| c) Mauvaise utilisation | d) Vieillessement des équipements |

2- Citer (03) appareils de protection d'une installation électrique ? (1.5p)

- | | | |
|---------------------|----------------------|------------|
| a) Relais thermique | b) Relais magnétique | c) Fusible |
|---------------------|----------------------|------------|

3- Quel est le rôle d'un sectionneur port-fusibles ? (1p)

Le sectionneur est un appareil électrique de protection qui est capable d'isoler les circuits électriques d'alimentation du réseau

4- Expliquer le principe du verrouillage électrique ? (0.5p)

Utilisation du contact auxiliaire de KM2 sur la bobine KM3 et inversement. Par conséquent les 2 contacteurs ne peuvent pas fonctionner en même temps.

5- Donner le symbole des appareils suivants : (3p)

a) Contacteur	b)	c) Relais thermique
d) Contact temporisé	e) Sectionneur porte-fusibles	f) Contact auxiliaire

Exercice : (13 p)

Un rideau électrique est utilisé pour fermer et ouvrir un magasin, il est entraîné par un moteur asynchrone à cage caractérisé par : La tension entre phase : $U = 380 \text{ V}$, la puissance utile 8 KW , le facteur de puissance : $\cos \phi = 0.851$, et de rendement $\eta = 80\%$.

1- Calculer le courant absorbé par le moteur ? (1.5p)

Formule (0.5 pt)	Application numérique (0.5 pt)	Résultat (0.5 pt)
$I_a = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi \cdot \eta}$	$I_a = \frac{8000}{\sqrt{3} \cdot 380 \cdot 0.8 \cdot 0.851}$	17.85A

2- Trouver la référence du sectionneur et du fusible adéquant ? (2p)

Blocs nus tripolaires

Sectionneur

calibre	taille des cartouches fusibles	nombre de contacts de pré coupure (1)	dispositif contre la marche en monophasé (2)	référence
raccordement par bornes à ressort				
25 A	10 x 38	(4)	sans	LS1 D323
raccordement par vis-étrier ou connecteur				
32 A	10 x 38	(4)	sans	LS1 D32
50 A	14 x 51	1	sans	GK1 EK (4)
			avec	GK1 EV (4)
		2	sans	GK1 ES (4)
			avec	GK1 EW (4)
125 A	22 x 58	1	sans	GK1 FK (4)
			avec	GK1 FV (4)
		2	sans	GK1 FS (4)
			avec	GK1 FW (4)

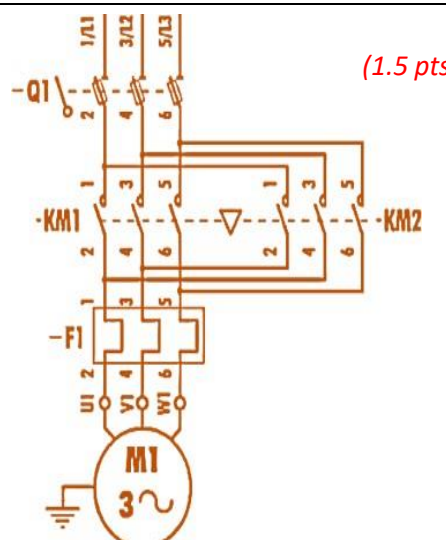
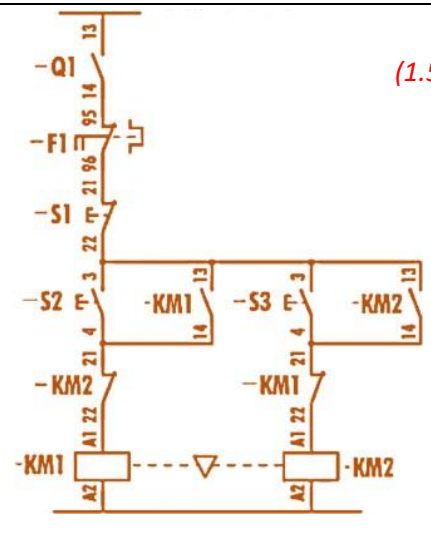
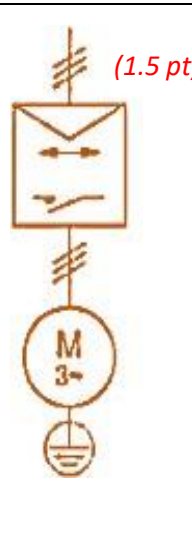
Cartouches fusibles

fusibles type	tension assignée maximale V	calibre A	quantité indivisible	sans percuteur référence unitaire
cylindriques 8,5 x 31,5	~ 400	1	10	DF2 BA0100
		2	10	DF2 BA0200
		4	10	DF2 BA0400
		6	10	DF2 BA0600
		8	10	DF2 BA0800
cylindriques 10 x 38	~ 500	10	10	DF2 BA1000
		0,16	10	DF2 CA001
		0,25	10	DF2 CA002
		0,50	10	DF2 CA005
		1	10	DF2 CA01
		2	10	DF2 CA02
		4	10	DF2 CA04
		6	10	DF2 CA06
		8	10	DF2 CA08
		10	10	DF2 CA10
		12	10	DF2 CA12
		16	10	DF2 CA16
	~ 400	20	10	DF2 CA20
		25	10	DF2 CA25

3- Quel est le type de démarrage du moteur ? (1p)

-Démarrage double sens

4- Tracer le schéma de puissance, de commande et le schéma fonctionnel de cette application ? (4 . 5 p)

Circuit de puissance	Circuit de commande	Schéma fonctionnel
 (1.5 pts)	 (1.5 pts)	 (1.5 pt)

5- Donner son mode de fonctionnement. (2p)

Circuit de puissance : (01 pt)	Circuit de commande : (01 pt)
- Fermeture manuelle de Q1. - Fermeture de KM1, mise sous tension du moteur et premier sens de rotation. - Fermeture de KM2, mise sous tension du moteur et deuxième sens de rotation. - Ouverture du KM1, arrêt du moteur.	- Impulsion sur S2. - Excitation du KM1, premier sens de rotation. - Auto maintien du contact 13-14 du KM1. - Impulsion sur S1. - Désexcitation du KM1. - Ouverture du contact 13-14 du KM1, arrêt du moteur. - Impulsion sur S3. - Excitation du KM2, deuxième sens de rotation. - Auto maintien du contact 13-14 du KM2.

6- Pourquoi on utilise le couplage étoile/ triangle ? (1p)

Le démarrage étoile-triangle est un mode de démarrage permettant un démarrage plus progressif des moteurs électriques asynchrones triphasés. Cela permet de limiter les contraintes mécaniques trop importantes pour les équipements à motoriser et/ou le pic de courant de démarrage.

Bonne Chance